



⑯ ⑯ Aktenzeichen: 199 22 608.3
⑯ ⑯ Anmeldetag: 17. 5. 1999
⑯ ⑯ Offenlegungstag: 23. 11. 2000

⑯ ⑯ Anmelder: media präsent Ursula Nitzsche, 07586 Hartmannsdorf, DE	⑯ ⑯ Erfinder: Nitzsche, Wolfgang, 07586 Hartmannsdorf, DE
⑯ ⑯ Vertreter: Meissner, Bolte & Partner, 80538 München	⑯ ⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften: DE 43 39 432 A1 DE 40 05 445 A1 GB 23 30 989 A

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑯ ⑯ Verfahren und Vorrichtung zur drahtlosen Notsignalübertragung, insbesondere zu oder zwischen Fahrzeugen, mit einem Hochfrequenz-Sender sowie einer, auch separaten Empfängeranordnung

⑯ ⑯ Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur drahtlosen Notsignalübertragung, insbesondere zu oder zwischen Fahrzeugen, mit einem Hochfrequenz-Sender sowie einer Empfängeranordnung, wobei der Hochfrequenz-Sender im Not- oder Gefahrenfall automatisch oder manuell aktivierbar ist. Der Hochfrequenz-Sender mit kleiner Leistung strahlt beispielsweise im ISM- oder VHF-Rundfunkband, dort in einem Bereich nicht besetzter Frequenzen, eine vorgebbare codierte Meldung im RDS-Format aus, wobei die Meldung von einem üblichen Kfz-Rundfunkempfänger mit RDS-Decoder oder über einen Umsetzer registriert und als akustische und/oder optische Warnung angezeigt, aber auch an das nächstfolgende Fahrzeug weitergeleitet werden kann.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur drahtlosen Notsignalübertragung, insbesondere zu oder zwischen Fahrzeugen, mit einem Hochfrequenz-Sender sowie einer, auch separaten Empfängeranordnung, wobei der Hochfrequenz-Sender im Not- oder Gefahrenfall automatisch oder manuell aktiviert wird, gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1 bzw. 10.

Zurückgehend auf Entwicklungen der Daimler-Chrysler AG ist das sogenannte TeleAid-System (Telematik Alarm Identification on Demand) bekannt. Dieses System besteht aus den Komponenten Fahrzeugausrüstung, Mobilfunk-Netzwerke und Servicezentrale der DEBIS Telematik Service mit Verknüpfung zu Einsatzleitstellen, z. B. der Polizei.

Das bekannte Auto-Notrufsystem arbeitet im Fahrzeug mit dem satellitengestützten Navigationssystem GPS zusammen, das auch Teil der Zielführung des Auto Pilote System (APS) ist. Im Gegensatz zu weiteren bekannten Ortungs- und Navigationssystemen muß TeleAid die geografischen Standortdaten zur Positionsbestimmung nicht mit einer digitalen Landkarte, etwa auf einer im Fahrzeug installierten CD-ROM abgleichen, wobei sich der Vorteil ergibt, daß das Kfz-Notrufsystem flächendeckend arbeiten kann.

Wenn ein serienmäßiger Crashsensor, der beispielsweise für die Airbagauslösung sorgt, einen Unfall erkennt, aktiviert dieser den TeleAid-Controller. Dieser Controller dient als Koordinaten-Sammelstelle und als Steuerprozessor für das gesamte Notrufsystem. Der Controller schickt ein sogenanntes Notruftelegramm über die bordeigene Mobilfunkanlage, wobei das Telegramm die Erkennung des anrufernden Fahrzeugs, die Uhrzeit und den genauen Standort umfaßt.

Das TeleAid-System kann die erforderlichen Notrufinformationen auch per Funk nach Druck auf eine Ruftaste absetzen. Um auch bei starker Beschädigung des Unfallwagens das Notrufsignal noch sicher senden zu können, ist der Notfallsender samt zusätzlicher Antenne geschützt im Fahrzeug montiert, wobei auch eine zusätzliche Stromversorgung für den Notfallsender vorgesehen ist.

Aus der DE 197 29 645 A1 ist ein Personen-Notrufsystem bekannt, welches aus wenigstens einem am Körper einer Person zu tragenden Gerät zur drahtlosen Aussendung bzw. zum Empfang von Notsignalen besteht. Das Gerät besitzt zusätzlich zu den Mitteln zum Auslösen eines Notrufs eine Einrichtung zur Bestimmung der aktuellen lokalen Position sowie eine Speichereinrichtung zum Ablegen von Daten, welche dem Identifizieren des Benutzers dienen. Zur Ermittlung der aktuellen lokalen Position ist eine GPS-Einheit vorgesehen.

Bei dem Notrufsystem für Fernstraßen, insbesondere Autobahnen nach DE 197 13 401 A1 ist ein Übertragungsnetz vorhanden, das mindestens einen Nachrichtenkanal bereitstellt. Mindestens eine Notruf-Sendevorrichtung ist in der Lage, mittels eines Kartenlesegeräts von einer Speicherkarte Notrufdaten zu übernehmen und diese in einem Notruftelegramm auf dem Nachrichtenkanal auszusenden. Eine Notruf-Empfangseinrichtung nimmt das Notruftelegramm auf und wertet dieses aus, um dann eine Alarmfunktion auszulösen oder die Notrufdaten an eine Alarmzentrale weiterzuleiten. Das bekannte Notrufsystem ist als Notrufsäule ausgebildet, welche mit einer für allgemeine Zwecke benutzbaren Speicherkarte, z. B. mit einer Mitgliedskarte eines Automobilclubs bedient werden kann.

Die DE 197 53 686 A1 offenbart ein Notrufsystem, das durch entsprechende Einrichtungen einen angemessenen Notruf ermöglicht und wobei das Eintreten eines Notfalls zuverlässig erfaßt werden kann.

Konkret besitzt das Notrufsystem eine Fahrzeugstation, die mit einer Kommunikationsvorrichtung versehen ist, sowie eine sogenannte Mayday-Zentrale zur Kommunikation mit der Fahrzeugstation, um eine Notfallmeldung über die Fahrzeugstation durchzuführen. Die Fahrzeugstation setzt ein Telegramm an die Mayday-Zentrale ab, wenn dies erforderlich ist, wobei die Mayday-Zentrale bei Empfang einer Notfallmeldung diese an eine Vielzahl von Notfall-Kontaktadressen gemäß vorgebbarer Rangordnung weiterleitet oder sendet, wobei die Rangordnung unter Berücksichtigung der Position der Fahrzeugstation bestimmt wird. Die Rangordnung der Notfall-Kontaktadressen kann beispielsweise in Abhängigkeit davon, ob die Straße eine Schnellstraße oder eine normale Straße ist, geändert werden, so daß ein Absetzen der Notrufe in einer optimalen Ordnung gewährleistet ist.

Ebenfalls bekannt sind mobile Personen-Notrufsysteme, wobei ein Sender nach Auslösen Notrufinformationen im geringen Abstand absetzt und diese Informationen über ein digitales Mobilfunknetz aufgenommen werden können. Das Notrufsignal umfaßt eine identifizierbare Kennung mit individuellen Personenkenndaten der notrufenden Person, wobei zu einem späteren Zeitpunkt nach Absetzen des Notrufs auf Senden eines Funkpeilsignals umgeschaltet werden kann. Eine derartige Lösung ist beispielsweise in der WO 98/23076 offenbart.

Aus der DE 39 15 466 C2 ist ein Verfahren zur Durchführung eines Funkbetriebs zwischen Fahrzeugen zur Kollisionsverhinderung vorbekannt. Dort besitzt jedes Fahrzeug eine Sendeeinrichtung zum Abstrahlen von Signalen und eine Empfangseinrichtung zum Erfassen der Signale fremder Fahrzeuge. Die Sende- und Empfangseinrichtungen arbeiten nicht gleichzeitig und es werden die Signale von den Fahrzeugen überwiegend nach hinten abgestrahlt. Die Sende- und/oder Empfangszeit wird von der Fahrzeuggeschwindigkeit derart abhängig eingestellt, daß bei geringer Geschwindigkeit die Sendezeit länger und/oder die Empfangszeit kürzer ist als bei hoher Geschwindigkeit. Damit soll ein vorausfahrendes Fahrzeug erkannt und das nachfolgende Fahrzeug auf Abstand gehalten werden.

Den oben genannten Lehren nach dem Stand der Technik können unterschiedliche Ansätze bezüglich des Sendens von Notruftelegrammen in kritischen Situationen, auch zum Orten des jeweiligen Fahrzeugs oder der notrufenden Person, entnommen werden. Den beschriebenen Systemen ist jedoch der Nachteil gemeinsam, daß es nicht ohne weiteres möglich ist, im fließenden Verkehr nachfolgende Fahrzeuge rechtzeitig zu warnen, um das Risiko weiterer Unfälle, z. B. durch Auffahren zu minimieren. Auch sind die bekannten Einrichtungen nicht ohne weiteres geeignet, um Unfallstellen oder z. B. potentielle Gefahrensituationen an z. B. Baustellen zu kennzeichnen und auf diese Weise den fließenden Verkehr von einer drohenden Gefahrensituation rechtzeitig in Kenntnis zu setzen. Die erforderlichen Reaktionszeiten zum Vermeiden von Auffahrunfällen müssen außerordentlich kurz sein, um Auffahrunfälle und Massenkarambolagen in kritischen Verkehrssituationen sicher verhindern zu können. Den bekannten Lösungen fehlt es an der Möglichkeit, durch quasi intelligente Verkehrszeichen operativ und kurzfristig lokal bei plötzlichen Notwendigkeiten eine Veränderung der Verkehrsführung zu veranlassen und hier den Fahrer direkt anzusprechen. Weiterhin ist es nicht möglich, z. B. an Unfallschwerpunkten zusätzlich zu den bestehenden Verkehrszeichen spezielle akustische Informationen dem Fahrer zu übermitteln. Gleicher gilt für die bekannte Problematik der sogenannten Geisterfahrer.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur drahtlosen Notsignalübertragung, ins-

besondere zu oder zwischen fahrenden Fahrzeugen, mit einem Hochfrequenz-Sender und einer Empfängeranordnung anzugeben, wobei bei einer Gefahrensituation oder einem Unfall in besonders einfacher und wirksamer Weise der nachfolgende Kfz-Verkehr gewarnt werden kann, um auf diesem Wege das Unfallrisiko oder die Auswirkungen eines bereits gegebenen Unfalls zu minimieren.

Die Lösung der Aufgabe der Erfahrung erfolgt verfahrensseitig wie in den nebengeordneten Ansprüchen 1 und 2 beschrieben, sowie vorrichtungsseitig mit einer Lösung gemäß den Merkmalen nach Patentanspruch 10, wobei die Unteransprüche mindestens zweckmäßige Ausgestaltungen und Weiterbildungen umfassen.

Der Grundgedanke der Erfahrung besteht demgemäß darin, ein an sich bekanntes RDS (Radio Data System) zu nutzen, um codierte Informationen von einem vorausfahrenden Fahrzeug, oder auch von einem nachfolgenden z. B. Rettungsfahrzeug oder einer quasi stationären Sendeeinrichtung abzusetzen, wobei die eine Notrufinformation enthaltende RDS-Nachricht vom fließenden Verkehr oder von nachfolgenden Fahrzeugen aufgenommen werden kann und im Ergebnis eine primär akustische und sekundär optische Warnung auslöst. Des Weiteren kann die Nachricht vom unmittelbaren Folgefahrzeug an das nächste Fahrzeug und so weiter durchgereicht werden. Es besteht die Möglichkeit, bei Empfang der Nachricht von z. B. CD- oder Rundfunkbetrieb auf Nachrichtenwiedergabe im Sinne einer Vorrangsfunktion umzuschalten.

Für die Hochfrequenz-Sendeeinrichtung wird bevorzugt eine Endstufe relativ kleiner Leistung eingesetzt, wobei vorwiegend Frequenzbänder ohne postalische Regelungen, sogenannte ISM-Bänder, zum Übertragen der codierten Informationen genutzt werden.

Als ISM-Band kommt in Europa bevorzugt der Bereich 433.05 bis 435.79 MHz und in den USA der Bereich um etwa 350 MHz in Frage. Alternativ besteht die Möglichkeit der Nutzung im sogenannten Spreizband-Übertragungsverfahren, wobei hier in besonders vorteilhafter Weise schmalbandige Störungen unterdrückt werden können, die üblicherweise im ISM-Band auftreten. Falls die Spreizband-Übertragung gewählt ist, ist wiederum bevorzugt die Möglichkeit gegeben, auf Frequenzen im Bereich von 868 bis 870 MHz bei einer Bandbreite von bis zu 500 kHz zurückzutreten.

Alternativ kann der Hochfrequenz-Sender mit kleiner Leistung im VHF- bzw. im UKW-Rundfunkbereich, auch breitbandig, strahlen, wobei jeweils eine Frequenz ausgewählt wird, die momentan nicht durch einen Rundfunksender besetzt ist. Die im RDS-Format abgesetzte codierte Meldung wird dann mit einem üblichen Kfz-Rundfunkempfänger mit RDS-Decoder registriert und als die erwähnte akustische und/oder optische Warnung angezeigt bzw. dargestellt.

Die Sendeleistung und die Strahlcharakteristik einer HF-Sendeantenne sind so aufeinander abgestimmt, daß bevorzugt ein vorausfahrendes Fahrzeug bevorzugt nachfolgende Fahrzeuge informiert, d. h. entsprechende Notrufsignale und -meldungen gerichtet absetzen bzw. weiterleiten kann.

Empfängerseitig besteht die Möglichkeit, nach Decodieren der RDS-Meldung ein Sprachmodul zu aktivieren, welcher dann eine spezielle Notrufinformation oder eine Notrufnachricht akustisch über den Bordlautsprecher darbietet.

Der Sprachmodul umfaßt ein ggf. auch erweiter- oder aktualisierbares Standardrepertoire von typischen Notrufinformationen oder -nachrichten, die über die niederfrequente Wiedergabeseite des Rundfunkempfängers ausgegeben werden.

Erfnungsgemäß kann dann, wenn der Rundfunkemp-

fänger auf ein übliches Rundfunkprogramm eingestellt ist und ein Rundfunk-RDS-Signal anliegt, dieses Signal bei Empfang eines Notruf-RDS-Codes unterdrückt werden.

Für die codierte Meldung wird auf üblicherweise nicht benutzte oder spezielle RDS-Zeichen zurückgegriffen, so daß die Gefahr von Fehlinformationen reduziert ist.

Der Hochfrequenz-Sender zum Absetzen eines Notrufs oder Notruftelegramms kann automatisch beim Auslösen des Airbags oder einer sonstigen Sicherheitseinrichtung, 10 z. B. eines Beschleunigungssensors, der auch in das Nachrüstmodul integriert sein kann, in Betrieb gesetzt werden, wobei in Abhängigkeit vom Aktivator unterschiedliche Meldungen absetzbar sind. Eine Differenziertheit der Meldungen geht beispielsweise zurück auf ein Airbag-Auslöse- 15 signal oder auf die Betätigung der Warnblinkanlage durch den Fahrer in Situationen, die einen geringeren Gefährdungsgrad aufweisen.

Selbstverständlich besteht erfundungsgemäß die Möglichkeit, aus einem Meldungsvorrat einzelne Meldungen, z. B. 20 bei Nebel, Ölspur oder Stau, durch den Fahrer auszuwählen und abzusetzen, wobei senderseitig jeder speziellen Meldung ein individueller RDS-Code zugeordnet ist und empfängerseitig eine entsprechend individuelle Nachricht aus dem Sprachmodul abgerufen wird.

Aus dem Vorgenannten wird ersichtlich, daß die erfundungsgemäße Vorrichtung einen Hochfrequenz-Sender mit Endstufe kleiner Leistung und einem RDS-Coder umfaßt, wobei der Sender insbesondere im VHF- und/oder im ISM-Bereich strahlt und der Sender mit einer Auslöseeinrichtung verbunden ist, um mindestens eine codierte Meldung abzusetzen bzw. eine vom Empfänger aufgenommene Meldung weiterzuleiten.

Empfängerseitig wird auf einen üblichen Kfz-Rundfunkempfänger mit RDS-Decoder zurückgegriffen, wobei die 35 Empfängeranordnung einen Meldungsdecoder aufweist und der Meldungsdecoder mit einem Sprachmodul zum akustischen Darbieten der Meldungsnachricht für das NF-Wiedergabeteil der Empfängeranordnung verbunden ist.

Senderseitig kann eine Meldungsauswahl-Baugruppe angeordnet werden, welche ausgangsseitig je ein meldungsindividualisierendes, spezielles RDS-Zeichen auf den RDS-Coder führt.

Dann, wenn der Hochfrequenz-Sender im VHF-Rundfunkbereich strahlt, ist dafür Sorge zu tragen, daß jeweils 45 eine Frequenz ausgewählt wird, die von üblichen Rundfunksendern im Aufenthaltsbereich des Fahrzeugs oder einer Feststation nicht benutzt wird.

Dann, wenn bevorzugt der Hochfrequenz-Sender im ISM-Band strahlt, weist die Empfängeranordnung einen 50 Frequenzumsetzer auf, der die Drittlfrequenz in den VHF-Rundfunkbereich umsetzt, wodurch Eingriffe in den Kfz-Rundfunkempfänger vermieden werden können und lediglich ein Vorschaltmodul einzusetzen ist.

Bevorzugt sind sowohl der Hochfrequenz-Sender als 55 auch der Empfänger bzw. die Vorsatzeinheit im Kraftfahrzeug installiert, so daß das jeweilige Fahrzeug einerseits Meldungen Dritter empfangen kann, andererseits aber selbst in der Lage ist, derartige Meldungen oder Notrufinformationen abzusetzen.

Auch besteht die Möglichkeit, daß der Sender eine quasi stationäre Einheit zum Einsatz an Baustellen, Unfallorten oder dergleichen Stellen ist.

Nach Darbieten der akustischen Meldung mittels Sprachmodul können weitere oder Detailinformationen zur Nachricht auf dem üblichen RDS-Display des Kraftfahrzeug-Rundfunkempfängers abgerufen werden.

Unter dem Aspekt der Minimierung der HF-Leistung sowie mit dem Ziel, womöglich irreführende Nachrichten, die

auch den Gegenverkehr beeinflussen können, zu vermeiden, besitzt die Sende- und/oder die Empfangsantenne eine Richtstrahlcharakteristik, die fahrtrichtungsorientiert sein kann.

Das Strahlungsdiagramm der Antenne ist dabei so zu gestalten, daß die Nebenkeulen möglichst unterdrückt werden und der Hauptstrahl einen kleinen Öffnungswinkel besitzt. Mit anderen Worten gilt es, die Rückdämpfung oder das Vorwärts/Rückwärts-Verhältnis der Antenne zu vergrößern, wobei auch die Möglichkeit des Umschaltens der Richtcharakteristik, z. B. auf einen Rundstrahler dann besteht, wenn eine Sender-Feststation zur Anwendung kommt oder in bestimmten Fällen sowohl entgegenkommender als auch der nachfolgende Verkehr zu warnen ist.

Alles in allem gelingt es mit der beschriebenen Erfindung, in wirksamer Weise eine Frühwarnung von Kraftfahrzeugen zu erreichen, um das Kollisions- oder Unfallrisiko bei gefahrenträchtigen Situationen zu minimieren, wobei aktuelle Ereignisse unmittelbar dem nachfolgenden fließenden Verkehr mitgeteilt oder weitergeleitet werden können, ohne daß eine Zentrale eingeschaltet werden muß, was zwangsläufig zu zeitlichen Verzögerungen führt. Damit gewinnt die Erfindung insbesondere auch mit Blick auf die zunehmende Verkehrsichte an Bedeutung.

Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels sowie unter Zuhilfenahme von Figuren näher erläutert werden.

Hierbei zeigen:

Fig. 1 ein Blockschaltbild des Hochfrequenz-Senders,
Fig. 2 ein Blockschaltbild einer ersten Ausführungsform der Empfängeranordnung und

Fig. 3 eine zweite Ausführungsform der Empfängeranordnung ohne Einbeziehen eines Kfz-Rundfunkempfängers.

Gemäß Blockschaltbild nach **Fig. 1** umfaßt die Vorrichtung nach Ausführungsbeispiel einen Hochfrequenz-Sender **1** relativ kleiner bzw. geringer Leistung mit einer Richtstrahlantenne **2**, aber auch der fahrzeugeigenen Antenne.

Ein RDS-Coder **3** speist den Sender **1**, welcher dann in an sich bekannter Weise die RDS-Daten bzw. eine Nachricht im RDS-Format absetzt.

Dem Coder **3** ist eine Meldungsauswahl-Baugruppe **4** vorgeordnet, um meldungsindividuierende, spezielle RDS-Zeichen auf den RDS-Coder **3** zu führen.

Eine Auslöseeinrichtung **5** wirkt entweder unmittelbar auf den RDS-Coder **3** ein und veranlaßt das Absetzen einer voreingestellten Nachricht oder es wird in Abhängigkeit vom Auslöseereignis, entweder z. B. über einen Airbagsensor **7** oder den Warnblinkschalter **6** über die Meldungsauswahl-Baugruppe **4** eine zu codierende Nachricht oder Information ausgewählt.

Die in der **Fig. 2** gezeigte erste Ausführungsform einer Empfängeranordnung besitzt ein HF-Eingangsteil **8** mit einer angeschlossenen Empfangsantenne **9**. Das HF-Eingangsteil **8** liefert ein Signal auf einen nachgeschalteten Umsetzer **10**.

In dem Fall, wenn im ISM-Band, d. h. in einem Frequenzband ohne postalische Regelung, so beispielsweise im Bereich von 433.05 bis 434.79 MHz gearbeitet wird, transferiert der Umsetzer **10** die Empfangsfrequenz in den VHF-Rundfunkbereich zwischen ca. 85 und 108 MHz.

Die im umgesetzten Signal enthaltene RDS-codierte Information gelangt auf den üblichen Antenneneingang eines Kfz-Rundfunkempfängers **11** und wird dort decodiert.

Das decodierte RDS-Signal kann beispielsweise über einen Audioausgang **12** abgegriffen einem Sprachmodul **13** zugeführt werden.

Der Sprachmodul **13** ordnet den einzelnen RDS-Informationen bestimmte, auf einem Sprachchip gespeicherte Nach-

richten zu und gibt diese über einen entweder integrierten oder nachgeschalteten NF-Verstärker auf eine Lautsprecher-einheit **14**, die auch der Bordlautsprecher sein kann.

Mit Hilfe der Lautsprechereinheit **14** kann dann eine Mel-dung oder ein Notsignal akustisch dargeboten werden.

Alternativ besteht die Möglichkeit, daß das Sprachmodul **13** im Rundfunkempfänger **11** integriert ist und unmittelbar einen Fahrzeuglautsprecher ansteuert. Auch können der Umsetzer **10**, der Sender und/oder der Sprachmodul **13** eine bauliche Einheit bilden.

Gemäß der **Fig. 3**, die ein zweites Ausführungsbeispiel einer Empfängeranordnung zeigt, kann ohne die Notwendigkeit des Einsatzes eines Kfz-Rundfunkempfängers das RDS-codierte und empfangene Notrufsignal ausgewertet und wiedergegeben werden.

Hierfür ist nach **Fig. 3** ein Festfrequenz-Empfänger **15** vorgesehen, der mit einer Empfangsantenne **9** in Verbindung steht, wobei ausgangsseitig des Festfrequenz-Empfängers **15** ein RDS-Decoder **16** nachgeordnet ist. Das decodierte RDS-Signal gelangt auf einen Sprachmodul **17** mit integriertem NF-Verstärker. Ausgangsseitig des Sprachmoduls mit NF-Verstärker ist wiederum ein Lautsprecher **14** angeschlossen.

Der Festfrequenz-Empfänger **15** ist bevorzugt im ausgewählten ISM-Band selektiv oder ist in der Lage, Informationen gemäß der an sich bekannten Spreizband-Übertragung zur Unterdrückung schmalbandiger Störungen auszuwerten. Die Sendeantenne **2** bzw. die Empfangsantenne **9** können eine Richtstrahlcharakteristik aufweisen. Eine bereits im Kraftfahrzeug installierte Rundfunk-Antenne kann mit ggf. geänderter Anpassung als Sende- und Empfangsantenne Verwendung finden.

Dadurch, daß hinsichtlich der RDS-Codierung auf RDS-Signale zurückgegriffen wird, die üblicherweise nicht verwendet werden, kann eine höhere Zuverlässigkeit bei der Übertragung und Auswertung entsprechender Notrufinformationen oder Notruftelegramme erfolgen. Die Baugruppen Hochfrequenz-Empfangsteil **8** und Umsetzer **10** können als Erweiterungsbaustein zwischen Kfz-Antenne und Antenneneingang eines Rundfunkempfängers angeordnet oder diesem Eingang parallel geschaltet werden. Wesentlich ist, daß das HF-Empfangsteil **8** sowie der Umsetzer **10** in der Lage ist, die speziellen RDS-Codeinformationen zu empfangen und umzusetzen, so daß eine an sich bekannte RDS-Codierung, die Bestandteil eines Kfz-Rundfunkempfängers ist, genutzt werden kann.

Da das RDS-System neben den typischen Basisinformationen in der Lage ist, Zusatzinformationen zu übertragen und hierfür die sogenannte RT-, d. h. Radio-Text-Übertragung bis zu 64 alphanumerischer Zeichen, aber auch der Traffic Message Channel (TMC) für regionale Verkehrsinformationen vorgesehen ist, besteht ohne weiteres die Möglichkeit, diese Zusatzinformationen für das Übermitteln der Meldungen zu Not- oder Gefahrenfällen auszunutzen.

Im Sinne der Erfindung besteht gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel die Möglichkeit, einen stationären Sender, der über eine entsprechende Empfängereinheit verfügt und welcher z. B. Bestandteil einer Verkehrsleiteinrichtung ist, über Funk, z. B. durch RDS-Signale zu aktivieren, zu deaktivieren oder zu programmieren, so daß entsprechend möglicher veränderter Situationen unterschiedlichen Nachrichten vom stationären Sender, d. h. von der Verkehrsleiteinrichtung, ausgestrahlt werden können.

Letztendlich besteht auch die Möglichkeit, einen an sich bekannten Sender im VHF- bzw. UKW-Bereich nach Art eines Minisenders zu benutzen, welcher in der Lage ist, möglichst breitbandig strahlend Nachrichten, insbesondere Warnungen abzusetzen, die ohne weiteres von einem Kfz-

Rundfunkempfänger aufgenommen und über die dort vorhandene Niederfrequenzstufe wiedergegeben werden können.

Bezugszeichenliste

- 1 HF-Sender
- 2 Sendeantenne
- 3 RDS-Coder
- 4 Meldungsauswahl-Baugruppe
- 5 Auslöseeinrichtung
- 6 Warnblinkschalter
- 7 Airbagsensor
- 8 Hochfrequenz-Eingangsteil
- 9 Empfangsantenne
- 10 Umsetzer
- 11 Kfz-Rundfunkempfänger
- 12 Audioausgang
- 13 Sprachmodul
- 14 Lautsprecher
- 15 Festfrequenz-Empfänger
- 16 RDS-Decoder
- 17 Sprachmodul mit Niederfrequenz-Verstärker

Patentansprüche

- 1. Verfahren zur drahtlosen Notsignalübertragung, insbesondere zu oder zwischen Fahrzeugen, mit einem Hochfrequenz-Sender sowie einer, auch separaten Empfängeranordnung, wobei der Hochfrequenz-Sender im Not- oder Gefahrenfall automatisch oder manuell aktiviert wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Hochfrequenz-Sender mit kleiner Leistung im VHF-Rundfunkbereich bevorzugt in nicht besetzter Frequenz eine vorgebbare, codierte Meldung im RDS-Format absetzt, wobei die Meldung von einem üblichen Kfz-Rundfunkempfänger mit RDS-Decoder registriert und als akustische und/oder optische Warnung darstell- oder anzeigbar und mittels bordeigenem Sender weiterleitbar ist. 30
- 2. Verfahren zur drahtlosen Notsignalübertragung, insbesondere zu oder zwischen Fahrzeugen, mit einem Hochfrequenz-Sender sowie einer, auch separaten Empfängeranordnung, wobei der Hochfrequenz-Sender im Not- oder Gefahrenfall automatisch oder manuell aktiviert wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Hochfrequenz-Sender mit kleiner Leistung im ISM-Band eine vorgebbare, codierte Meldung im RDS-Format absetzt, wobei die Empfängeranordnung die Meldung vom ISM-Band in den VHF-Rundfunkbereich 35 umsetzt und die Meldung von einem üblichen Kfz-Rundfunkempfänger mit RDS-Decoder registriert und als akustische und/oder optische Warnung anzeigbar und mittels bordeigenem Sender weiterleitbar ist. 40
- 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Sendeleistung des HF-Senders und/oder die Strahlcharakteristik der Sendeantenne so abgestimmt sind, daß vorausfahrende Fahrzeuge an nachfolgende Fahrzeuge und umgekehrt Notsignale oder Meldungen absetzen können. 55
- 4. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß empfängerseitig auf eine decodierte RDS-Meldung ein Sprachmodul zum akustischen Absetzen einer speziellen Notrufinformation oder eines Notruftelegramms bzw. einer Notrufnachricht aktiviert wird. 60
- 5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Sprachmodul ein auch erweiterbares Stan-

dardrepertoire von typischen Notrufinformationen oder -nachrichten enthält, die über die Niederfrequenzseite des Rundfunkempfängers wiedergebbar sind.

- 6. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß bei aktivem Rundfunkempfang mit einlaufendem Notruf-RDS-Code ein Rundfunk-RDS-Signal unterdrückt wird.
- 7. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß für die codierte Meldung auf üblicherweise nicht benutzte oder spezielle RDS-Zeichen zurückgegriffen wird.
- 8. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Hochfrequenz-Sender beim Auslösen des Kfz-Airbags oder dergleichen Sicherheitseinrichtung, wie z. B. Beschleunigungssensor und/oder beim Aktivieren der Warnblinkanlage in Betrieb genommen wird, wobei in Abhängigkeit vom Aktivator unterschiedliche Meldungen absetzbar sind.
- 9. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß aus einem Meldungsvorrat einzelne Meldungen wie Nebel, Ölspur, Stau oder dergleichen mehr auswähl- und absetzbar sind, wobei senderseitig jeder spezielle Meldung ein individueller RDS-Code zugeordnet ist und empfängerseitig eine entsprechend individuelle Nachricht aus dem Sprachmodul abgerufen wird.
- 10. Vorrichtung zur drahtlosen Notsignalübertragung, insbesondere zu oder zwischen Fahrzeugen, mit einem Hochfrequenz-Sender sowie einer, auch separaten Empfängeranordnung, wobei der Hochfrequenz-Sender im Not- oder Gefahrenfall automatisch oder manuell aktiviert wird, dadurch gekennzeichnet, daß
 - der Hochfrequenz-Sender eine Endstufe kleiner Leistung im VHF- und/oder ISM-Bandbereich und einen RDS-Coder umfaßt, weiterhin der Sender mit einer Auslöseeinrichtung verbunden ist, um mindestens eine codierte Meldung abzusetzen;
 - die Empfängeranordnung einen Kfz-Rundfunkempfänger mit RDS-Decoder und einen Meldungsdecoder aufweist, wobei der Meldungsdecoder mit einem Sprachmodul zum akustischen Darbieten der Meldungsnachricht über das Niederfrequenz-Wiedergabeteil der Empfängeranordnung verbunden ist.
- 11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Hochfrequenz-Sender eine Meldungsauswahl-Baugruppe aufweist, welche ausgangsseitig je ein meldungsindividuierendes, spezielles RDS-Zeichen auf den RDS-Coder führt.
- 12. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Auslöseeinrichtung mit einem Kraftfahrzeug-Sicherheitssensor zum Aktivieren einer bekannten Schutz- oder Warneinrichtung verbunden ist.
- 13. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Empfängeranordnung einen Frequenzumsetzer von einer Senderdrittfinanz in den VHF-Rundfunkbereich umfaßt.
- 14. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Hochfrequenz-Sender und/oder der Empfänger im oder am Kraftfahrzeug installiert sind.
- 15. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Sender eine quasi stationäre Einheit zum Einsatz an Baustellen, Unfallstellen oder dergleichen Orten ist.
- 16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß nach Darbieten der aku-

stischen Meldung mittels Sprachmodul Detail- oder weitere Informationen zur Nachricht auf dem RDS-

Display des Kfz-Rundfunkempfängers abrufbar sind.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 16,
dadurch gekennzeichnet, daß der Hochfrequenz-Sen- 5

der mit einer Richtstrahlantenne verbunden ist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Antenne eine Strahlungscharakteri-
stik in Keulen-, Nieren- oder Doppelnielenform auf-
weist. 10

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

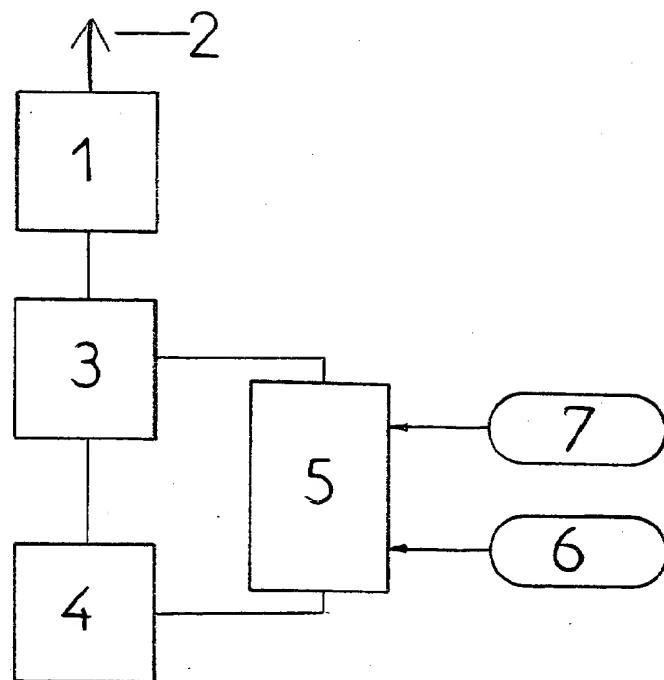


Fig. 1

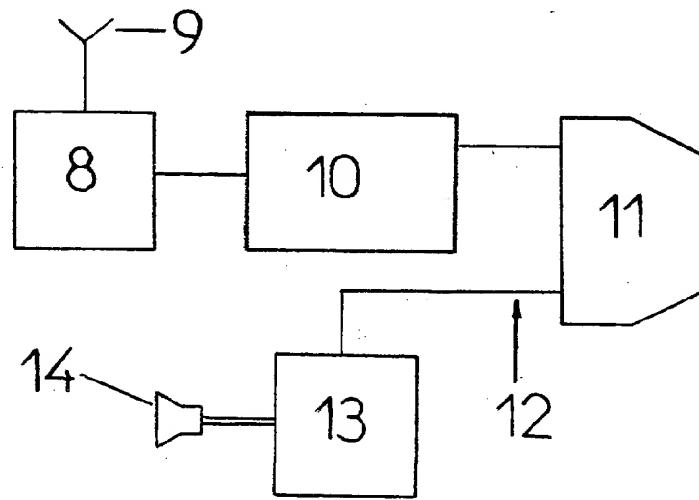


Fig. 2

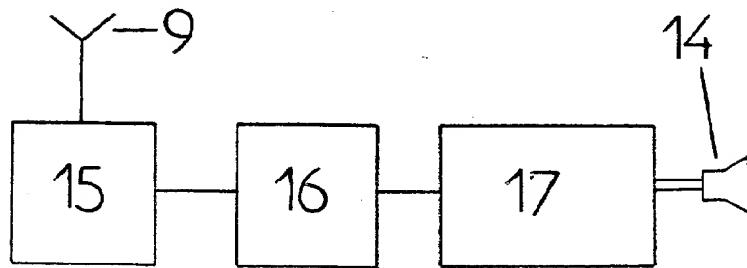


Fig. 3